

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-74652

(43)公開日 平成11年(1999)3月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

Fi

H O 5 K 5/02

H O 5 K 5/02

B

F 1 6 M 11/10

F 1 6 M 11/10

P

H O 4 N 5/64

581

110 4 N 5/64

581K

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平9-223857

(22) 出願日

平成9年(1997)8月20日

(31)優先權主張番号 7 0 0 3 0 9

(32)優先日 1996年8月21日

(33)優先權主張国 米国 (US)

(71)出國人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 ロバート、ディー、ブルナー

アメリカ合衆国カリフォルニア州、92713

-9724、アーバイン、ピー・オー・ボック

ス 19724、アーバイン・ブールバード

9740. トーシバ. アメリカ. インフォメー

ション、システムズ、インコーポレーテッド

下内

(74) 代理人 弁護士 佐藤 一雄 (外 3 名)

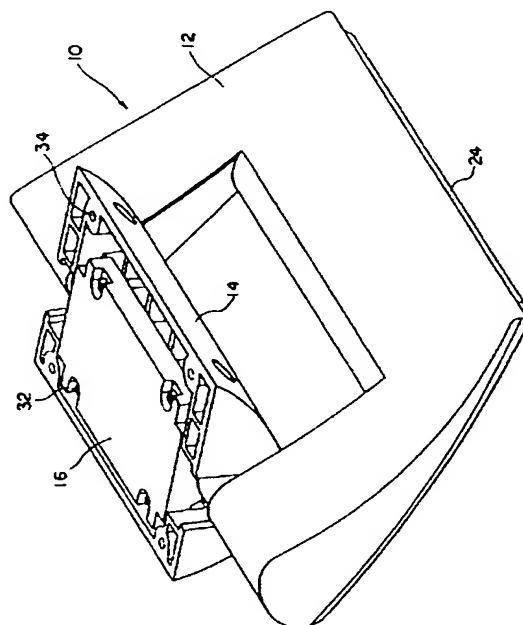
最終頁に読む

(54) 【発明の名称】 モニタ支持システム

(57) 【要約】

【課題】 モニタの表示角度を変更する支持システムを提供すること。

【解決手段】 モニタの表示角度を変更する支持システムであって、モニタをベース部材に回転自在に結合するヒンジ組立体を有し、このベース部材は支持面に接触する下面を備える。ばね組立体はヒンジ組立体に結合され、アダプターはヒンジ組立体とばね組立体をベース部材に接続する。ヒンジ組立体とばね組立体は、ベース部材がモニタの角度位置を制御できるように働きをする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】支持面に接触する下面を有するベース部材に第1の部材を回動自在に結合するヒンジ組立体と、前記ヒンジ組立体に結合されるばね組立体と、前記ヒンジ組立体とばね組立体とを前記ベース部材に連結するアダプターとを有し、前記ヒンジ組立体とばね組立体とで、前記ベース部材に対して前記第1の部材の角度位置を制御できるようにしてある第1の部材の回転角変更用支持システム。

【請求項2】前記ヒンジ組立体はヒンジ筐体を有し、前記ヒンジ筐体には全体的に円筒形の空洞を形成する内面を有する少なくとも一つの摩擦素子と、外面と第1及び第2の部分とを有する少なくとも一つの全体的に円筒形の軸とが配設され、前記軸の前記第1の部分は前記空洞内に配置され、前記軸の前記外面が前記摩擦素子の内面と摩擦係合するように対面する請求項1記載の支持システム。

【請求項3】前記ばね組立体は、前記軸の前記第2の部分の周囲に密着して巻回される少なくとも一つの振りばねを有し、前記少なくとも一つの振りばねは第1及び第2の端部を有してなる請求項2記載の支持システム。

【請求項4】前記ヒンジ組立体は筐体を有し、前記筐体は前記振りばねの前記第1の端部を受入れる凹所を有する請求項3記載の支持システム。

【請求項5】前記アダプターは前記振りばねの前記第2の端部を受入れる突出通路を有する請求項4記載の支持システム。

【請求項6】前記アダプターは前記ベース部材に着脱自在に取り付けられ、前記振りばねの前記第2の端部が前記通路内で保持されてなる請求項5記載の支持システム。

【請求項7】前記軸の前記第2の部分は更に突出する停止片を有し、前記ヒンジ筐体は前記停止片と接触するため内部流線形カバーを有するので、前記軸の回転を制限する請求項2記載の支持システム。

【請求項8】前部と後部を有するモニタを支持するモニタ支持システムであって、前記モニタ支持システムは、モニタの表示角度を調節し且つヒンジ組立体を有する後脚組立体と、前記ヒンジ組立体に結合されるばね組立体と、モニタの下で支持面と接触するための前部と後部とを有するベース部材とからなり、モニタの表示角度は後方位置から前方位置へ調節可能であり、後方位置では前記ベース部材はモニタの後部から最小限離間されており、前方位置では前記ベース部材がモニタの後部から最大距離離れており、前記ベース部材はその前部と後部との間で決められる支持接触点で支持面に接触し、前記接触点は、モニタが後方位置に向かって傾斜するとき前記ベース部材の前記前部に向かって移動する前部と後部を有するモニタを支持するモニタ支持システム。

【請求項9】前記ベース部材は効果的な高さ増加装置を有し、前記ベース部材がモニタの調節中、前記後方位置と前記前方位置との間で支持面と接触を維持できるようにした請求項8記載のモニタ支持システム。

【請求項10】前記後脚組立体は更に前記ヒンジ組立体上に配置され、且つモニタに着脱自在に固着された筐体カバーを有する請求項8記載のモニタ支持システム。

【請求項11】前記ベース部材の前記前部が前記ばね組立体を受け入れる寸法をしており、且つ前記ベース部材の上面は前記前部より高さが低い前記後部に向けてテーパが付けられている請求項8記載のモニタ支持システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子モニタを支持するシステムに係り、特にコンピュータ又は同様な電子装置のモニタの表示角度を調節する支持装置に関する。

【0002】

【従来の技術】デスクトップコンピュータ、マルチメディアセンタ、ビデオゲーム及び同様なかかる電子装置がここ数年人気が増加し、それに取り付けられるモニタ又はCRTディスプレイ端末の正しい表示角度を得るために関連する問題が出てきた。正しくない表示角度ではスクリーン面の回りの自然光が反射又は眩しい光を生じ、その結果実質的に見る事が不可能になる。正しくない表示角度の結果として生ずる他の問題点は、モニタが余りにも前方に又は後方に傾斜すること、又はモニタ支持システムの高さのためにあまりにも高く位置付けされることにより、肩や首に痛みを生ずることである。したがって、ユーザーが望ましい角度にモニタを位置付け、好ましい位置にモニタを保持できる多くのシステム並びにモニタスタンドが開発された。しかしながらほとんどの従来のシステムは、複雑且つ扱いにくいモニタ取付具であり、かなりの組立体及び又は設備を要し、所望の位置にモニタを適切に支持することができず（繰り返しの調節を要した）、傾斜角度を調節するため両手でかなりの力を加えることが必要で、更に製造経費は高価であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこれらの欠点を克服するモニタ支持システムを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のモニタ支持システムは、モニタの表示角度を調節するためモニタの後部に取り付けられる後脚組立体を備えている。後脚組立体はモニタの後部に着脱自在にとりつけられるヒンジ組立体と、このヒンジ組立体に結合されるばね組立体と、モニタの下で支持面と接触するための前部と後部とを有するベース部材とからなる。モニタの表示角度は、後方位置から前方位置へ調節でき、その後方位置ではベー

ス部材がモニタの後部と実質的に接触し、前方位置ではベース部材がモニタの後部から最大距離離開している。ベース部材は、その前端と後端との間に定められた支持点で支持面と接触し、接触点は、モニタが後方位置に向けて傾斜したときベース部材の前端に向けて移動する。

【0005】本発明の好ましい実施の形態では、支持システムは第1の部材をベース部材に回転自在に結合するヒンジ組立体と、支持面と接触する下面を持つベース部材とを有する。ばね組立体はヒンジ組立体に結合され、アダプターはヒンジ組立体とばね組立体とをベース部材に連結する。ヒンジ組立体とばね組立体は、ベース部材に関して第1の部材の角度位置制御をなし得る。より好ましくは、ヒンジ組立体はほぼ円筒空洞を作る内部面を持つ摩擦素子と、外表面と第1及び第2部分を持つほぼ円筒形の軸からなる。軸の第1部分は空洞内に配置され、軸の外表面は摩擦素子の内部面と摩擦係合するように対面する。好ましいばね組立体は軸の第2の部分の回りに緊密に回巻された少なくとも一つの振りばねを有し、この振りばねは、第1と第2の端部を持つ。ヒンジ組立体は更に、振りばねの第1の端部を受け入れるための穴を持つ筐体があり、前記アダプターは振りばねの第2の端部を受け入れる突出チャンネルを有する。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の好ましい実施の形態に基づくモニタ支持システムは、図1、2において全体的に符号10で示される。モニタ支持システム10は、脚即ちベース部材12と、ヒンジ組立体16をカバーする筐体カバー14と、振りばね18、20とベースアダプター22、24とからなる。筐体カバーは14はヒンジ組立体16にねじ32により取り付けられ、穴34を介して挿入されたねじによりモニタ36の後部下面部分に固着されている。ねじを好ましい固着方法として図示説明したが、各部材を一体に固着するための装置は、当業者においては周知の物が使用できることは明らかである。図13～図15に示し且つ以下より詳細に説明するが、ヒンジ組立体16及び振りばね18、20は、モニタ36をユーザーの希望表示角度に傾斜できるように、その間ベース部材12は支持面30に載置される。

【0007】図3と4に、脚即ちベース部材12が詳細に示されている。ベース部材12は前端40と後端42との間で高さが僅か減少し、且つ後端42の上部が僅かカーブしている曲線状外形を持つ上部面38を備えている。ベース部材12の前端40に振りばね18、20を受け入れる寸法の膨らみ44がある。ベース部材12の中央部にベースアダプター22、24を受け入れる窪み46と、これと同じ物を取り付けるのに使用されるねじを受け入れる穴48がある。ベース部材12の下部にその間を縦横方向に延在する複数のリブ50がある。リブ50は使用材料の量、ベース部材の重量、並びに同様なものを製造するための費用を実質的に増加することな

く、ベース部材12に十分な強度と剛性を与える。図示した好ましいリブ形状は複数の四辺形素子を有しているが、当業者においては同様な所望の結果を得るため各種の形状を使用できることは明らかである。ベース部材12は更にベース部材脚26を有しており、これらによりベース12の後部の有効高さを増し、以下述べるがベース部材がモニタの全傾斜角において支持体30と接触することが可能になる。パッド又は他の型の丸い膨らみもまた加えることができる。またベース部材の曲率は平坦な部材を形成するため低減でき、例えば脚26は同じ効果をうるためには必要とされない。ベース部材12は射出成型法を用いてPCABSから製造されることが好ましいが、例えば商品名デルリン(Delrin)(商標)で市販されているアセタル、又はポリカーボネートのような他の材料並びに製造技術も用いられる。好ましい実施の形態では、ベース部材12は前端40における回転軸に沿う長さはほぼ22.5cm、後端42に沿う長さは16.5cm、その両端の間は緩やかな曲線のテーパをしている。ベース部材12の幅はほぼ12.5cmである。

【0008】図5に筐体カバー14を拡大して示す。筐体カバー14には、その両端に振りばね22、24を受け入れる寸法のU字型凹所52が形成されている。本発明の好ましい実施の形態では、U字型凹所52の直径はほぼ20～25mm、好ましくはほぼ22mmである。筐体カバー14の内側はヒンジ組立体16を装着できる寸法であり、高さhで示す筐体の垂直の高さは重要な設計寸法である。本発明の好ましい実施の形態では、垂直の高さhはほぼ13.8mmである。以下詳述するようにモニタの寸法に依存して望ましい成果を得るため、より小形又は大形のヒンジ組立体が要求され、筐体カバー14もそれに適応するため縮小又は拡大される。筐体カバー14はモニタに強固に固着され、その結果支持システムがそれに締着される。筐体カバーは、モニタのプラスチック筐体並びに金属シールドと共に取り付けられることが好ましいが、筐体の内部リブは、筐体カバーがモニタのプラスチック筐体の上に強固に固着されるように筐体カバーに十分な強度を与える。

【0009】図6に、ペンシルベニア州ブリッジポートのセマテクノロジーインコーポレーテッドに譲渡された米国特許第5,491,874号明細書に基づいて製造されたヒンジ組立体16が示されており、全体的内容をここでは符号を付して示す。ヒンジ組立体16は以下詳述するように、その両端にほぼ円筒形の軸即ちスピンドル56を受け入れる開孔54と、その両端に振りばね18、20の端部68を受け入れる小さな穴58を備えることが好ましい。ヒンジ組立体16は2個のCEM Aスムスタッチ(商標)ヒンジからなることが好ましいが、特定のモニタの寸法並びに重さ、且つ所望のデザインの特性に応じてより多く又はより少ない又は異なる

ヒンジも使用できる。

【0010】図7と8にモニタ支持システム10の両側に使用されるアダプター22、24が開示されている。左側のアダプターのみ図示してあるが、右側のアダプターはその鏡像であることは当業者において明瞭なことである。アダプター22、24はダイカスト亜鉛からなることが好ましいが、例えばアルミニウム又は可能な強靱な射出成型プラスチックのような他の形態の材料も使用できる。アダプター22、24は、ヒンジ組立体16の開孔54に受け入れられる軸即ちスピンドル56と、ベース部材12の穴48と一直線になっているねじ穴64を有する接合素子58とを具備し、アダプターをベース部材にねじで固着するようにしてある。スピンドル56と接合素子58との間に、その回りに振りばね18、20が巻回される中央部60が配設されている。図2により詳細に示されているように、振りばねとアダプターのスピンドル間の接触によって生ずるノイズを避けるために、ナイロン又はプラスチック材料からなることが好ましいライナ28がスピンドル56と振りばね18、20との間に配置されている。アダプター22、24は更にスピンドル56から突出する停止片72を有する。停止片72はヒンジ組立体16の開孔54の内部流線形カバー74と接触し、スピンドル56の連続回転を阻止する。スピンドル56はモニタの寸法及び重量に応じて49°と68°の間回転することが好ましく、もし希望するなら勿論より多く又はより少ない回転でも採用できる。アダプター22と24は更に、振りばね18、20の端部66を受け入れるための鉤62を有し、アダプター22と24がベース部材12固着されたとき端部66を所定位置に保持する。

【0011】図9、10に本発明の好ましい実施の形態の振りばね18、20の詳細を示す。振りばね18、20はピアノ線から形成されることが好ましい。例えばステンレス鋼と炭素鋼のような振りばねの形成に普通に使用される他の材料も使用される。振りばねの使用について図示且つ説明してきたが、例えば圧縮ばね、板ばね又はトルクを生ずる任意な型のばねのような他の型のばねを使用すること、またその他の部材がそれに適合するように修正されれば使用できることも、本発明の技術的範囲に含まれる。

【0012】図11と12に本発明のモニタ支持システムの分解し且つ取り付けられた部材を示し、ベース部材と筐体カバーが明瞭にするため取り除かれ且つその他の部材は線図で示してある。

【0013】本発明のモニタ支持システムについての好ましい且つ計算された値は、典型的な38.1cm(15インチ)ディスプレイモニタとバランスするように選定される。必要とするトルクを得るため使用されるトルク値並びに部材の寸法は、実質的により大きい又はより小さいモニタが支持されることが望まれた時には再計算さ

れる。本発明の支持システムの適切な作動は、モニタの質量ならびに重心にかなり依存する。一例として38.1cm(15インチ)モニタでは典型的に、 $X=110\text{mm} + / - 10\text{mm}$ 、 $Y=210\text{mm} + / - 10\text{mm}$ 、重量14.5kgの重心をもつ。

【0014】図13～15に示すように、好ましいモニタ支持システム10は少なくとも -5° から 10° の間を傾斜でき、 -5° とは図13に示すように前側に 5° 傾斜すること、 0° とは図14に示すように垂直位置にあること、 10° とは図15に示すように 10° 後側に傾斜することを指す。本発明の好ましい実施の形態では、モニタはほぼ 13° と 14° との間の傾斜角でベース部材と接触する。モニタは前部では、モニタの前端に配置された通常丸い素子である脚70により支持され、後部では本発明の調整可能なモニタ支持システムにより支持される。即ち前に傾くと、脚70の接点はほぼその前部に置かれる。モニタが後部に傾くと、脚70の接点はその丸い面に沿って同様に後部に動く。目的物を案内するため本発明を設計するに当たり追加の案内目標は、支持システム10より得られるトルクが、ディスプレイのいかなる角度でもモニタの重量を十分支持でき、たとえモニタが極端に前に傾き、支持システムのトルクが減少した時でもベース部材12は依然として支持面30と接触し続けなければならない。本発明のヒンジ組立体は、滑らかで目立たないデザイン並びに能力のため、異なるトルク値を有するように選ばれる。即ち異なるトルクでは、大きなトルクがある方向に仕向け、支持システムが折りたたまれそうな力に対抗し、小さなトルクを他の方向に仕向け、支持システムを開くのに必要な振りばねの力を低減できる。これらは通常非対象ヒンジと見なされる。本発明に使用するCEMAヒンジは大きいトルクと小さなトルクの比が2:1範囲である。本発明に使用するヒンジ16は、振りばね18、20と、且つモニタを支持するのに役立つばねとの組み合わせで使用され、ばねトルクが増加したときモニタを静的にバランスするため僅かなヒンジトルクが要求される。振りばねのトルクはヒンジの低トルクより常に大きくなければならず、しかしながら支持面からモニタを揚げ、望ましくない安定を損なうような大きさではない。本発明のデザインでは、ヒンジトルクと振りばねとのバランスが要求される。

【0015】典型的な38.1cm(15インチ)コンピュータモニタをバランスするため二次元静的解析がコンピュータで実施された。振りばね定数は、ばねトルクがヒンジの低トルクを十分な余裕を持って超過するまで、しかしながら振りばねが実際モニタを揚げるような大きさにならないところまで変更される。図16にこの種の静的解析の結果を示すが、モニタを静的にバランスさせるのに必要な最低のヒンジトルクがモニタ角度に応じてプロットされている。このグラフは167.2cm-g/角

度（0. 145インチポンド／角度）のトルクばね定数を用いて作成された。グラフにおいてピークは3344. 1cm-g（20インチポンド）であり、167. 2cm-g／角度（0. 145インチポンド／角度）のトルク値をもつ振りばねが本発明に使用されるならば、ヒンジ組立体は高い方向におけるトルクを少なくとも3344. 1cm-g（20インチポンド）にする必要があり、これによりモニタを静的にバランスできる。

【0016】この種の解析を伴う他の実験並びにヒンジ組立体の試験の結果、好ましいヒンジ組立体16はほぼ28. 829-29. 982cm-g（14. 415-14. 991cm-g／ヒンジ）の全体で高いトルク値を持つ2個のヒンジからなる。ここではCEMAヒンジが使用されるものとして特定されているが、20. 000サイクルの後ほぼ46. 126cm-g-50. 739cm-gの間の高いトルク値（しかし初期値がほぼ51. 892cm-g-55. 813cm-gを越えない）を有するように製造されたいかなるヒンジでも使用できる。選択された振りばねはピアノ線から作られ、ほぼ0. 22と0. 24の間のばね定数を持つものが好ましいが、モニタ特性に応じて他のばね定数も使用できる。好ましい振りばねは、170°と190°の間で静止し、初期トルクがほぼ30. 674cm-g-33. 788cm-gについて、ほぼ121°-122°の間で予め負荷がかけられている。この好ましいヒンジと振りばねとの結合は、最も望ましい感触で信頼できるモニタの支持を提供できる。他のばね負荷状態並びに材料も、勿論モニタ且つヒンジ組立体の典型的なデザインの配慮に基づいて使用できる。

【0017】

【発明の効果】前述の静的解析はまた支持システムの動作機構に他の見方を与える。即ちベース部材の形状を、モニタが後方に傾斜したとき支持点（接触軸）がベース部材の曲線に沿い前端に向け前方に動くようになっており、支持点でベース部材は支持面と接触する。支持点のこの動きにより、前述のトルクカーブの特徴的なピークを生ずることができる。このピークは支持点がベース部材の曲線に沿い動き始めた時に発生する。ピークの数値は典型的なモニタをバランスするのに必要な高いトルクを表す。ヒンジ組立体はこの高いトルク値と、モニタ調整のため摩擦力を得る追加のトルク値を得るように選ばなければならない。例えば本発明の好ましい実施の形態では、モニタを調整のための移動にユーザーは2kgの力を必要とする。これは全体的に片手で調整ができることになり、従来の装置では通常両手でモニタ角度の調整のための顕著な力を必要としたが、本発明では従来の装置の多大な改良を提供できる。

【0018】加えてベース部材と支持面との間の支持点がベース部材の曲線に沿い前端に向けて移動したとき、振りばねによって生じた振り力をうけるレバーアームは効果的に短縮される。その結果支持点がベース部材の回

転軸即ちスピンドルに近付くように動くので、ユーザーはモニタの後方傾斜を続けるためより多くの努力が必要になる。

【0019】本発明は、添付の特許請求の範囲によってのみ限定される本発明の真の精神並びに範囲を離脱しない限り、数多くの変形を採用し得ることは当業者において明瞭である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好ましい実施の形態のモニタ支持システムの上から見た斜視図。

【図2】その下から見た斜視図。

【図3】本発明の好ましい実施の形態の支持システムのベース部材の上から見た斜視図。

【図4】その下から見た斜視図。

【図5】本発明の好ましい実施の形態の支持システムの筐体カバーの斜視図。

【図6】本発明の好ましい実施の形態の支持システムのヒンジ組立体の斜視図。

【図7】本発明の好ましい実施の形態の支持システムのベースアダプターの上から見た斜視図。

【図8】その下から見た斜視図。

【図9】本発明の好ましい実施の形態の支持システムの振りばねの正面図。

【図10】同じく振りばねの正面図。

【図11】図1のモニタ支持システムの筐体カバー及びベース部材を取り除いた分解図。

【図12】その組立図。

【図13】本発明の好ましい実施の形態のモニタ支持システムのモニタの傾斜角度の変化の程度を示す概略図。

【図14】同じく本発明の好ましい実施の形態のモニタ支持システムのモニタの傾斜角度の変化の程度を示す概略図。

【図15】同じく本発明の好ましい実施の形態のモニタ支持システムのモニタの傾斜角度の変化の程度を示す概略図。

【図16】本発明のモニタ支持システムで実施した静的解析の結果のグラフ。

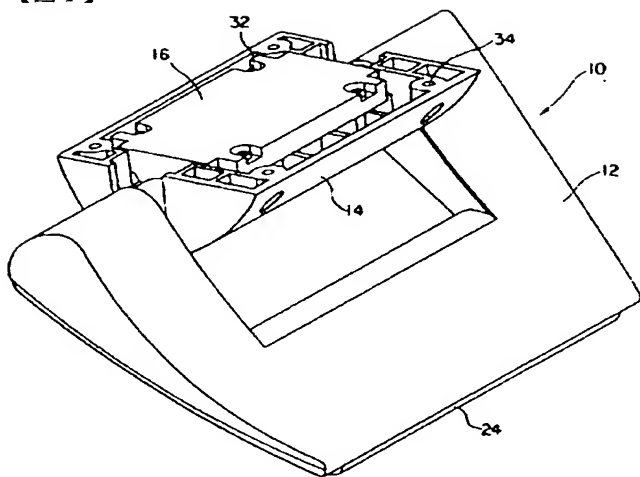
【符号の説明】

- 10 モニタ支持システム
- 12 ベース部材
- 14 筐体カバー
- 16 ヒンジ組立体
- 18、20 振りばね
- 22、24 ベースアダプター
- 26 ベース部材の脚
- 30 支持面
- 36 モニタ
- 38 上面
- 40 前端
- 42 後端

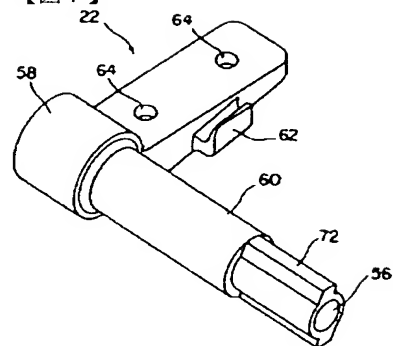
52 U字型凹所
54 開孔
56 軸
58 接合素子
60 中央部

62 鉤
66、68 端部
70 脚
72 停止片
74 流線形カバー

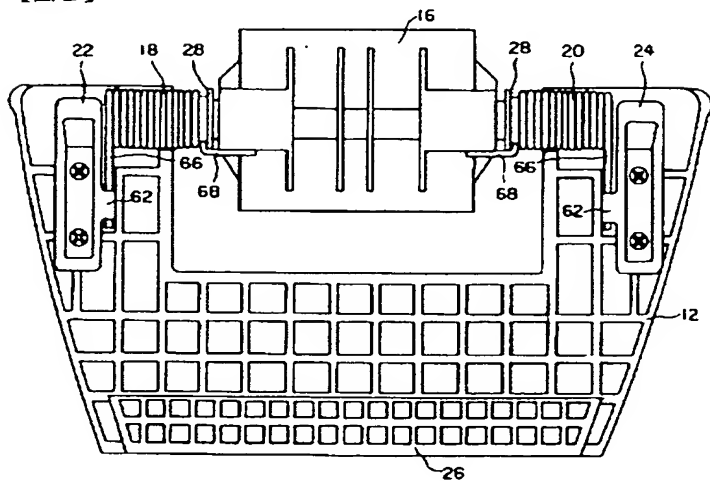
【図1】



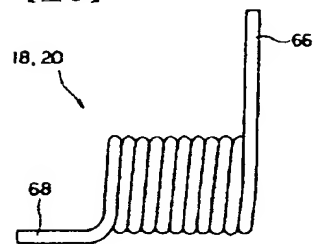
【図7】



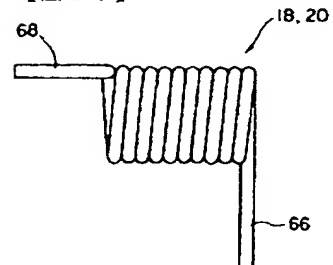
【図2】



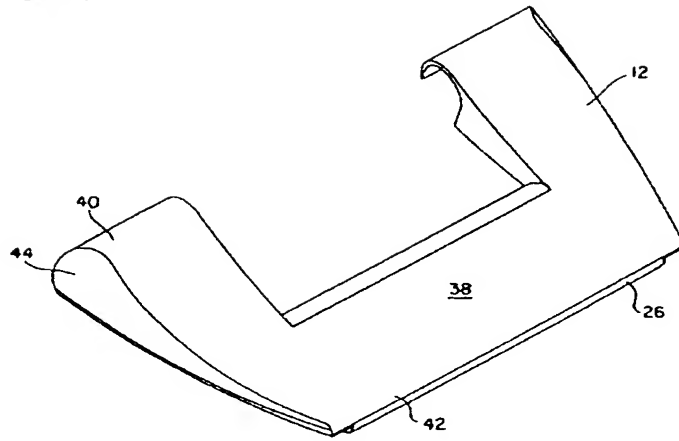
【図9】



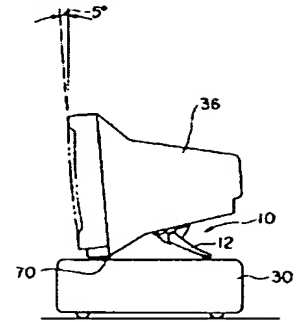
【図10】



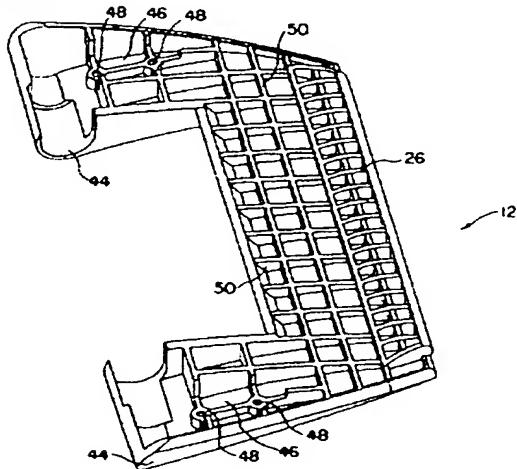
【図3】



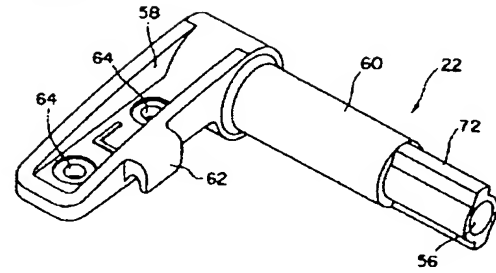
【図13】



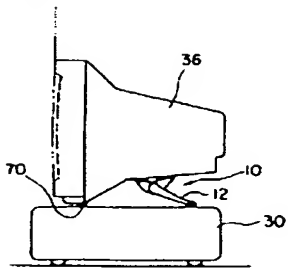
【図4】



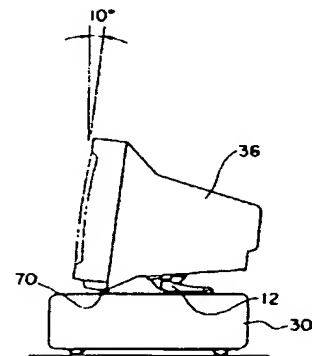
【図8】



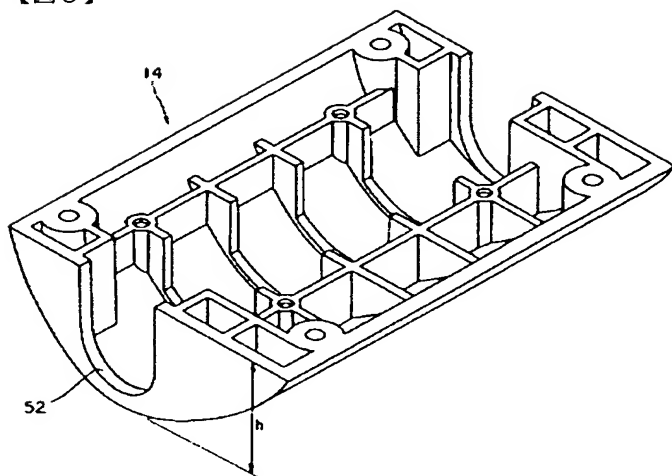
【図14】



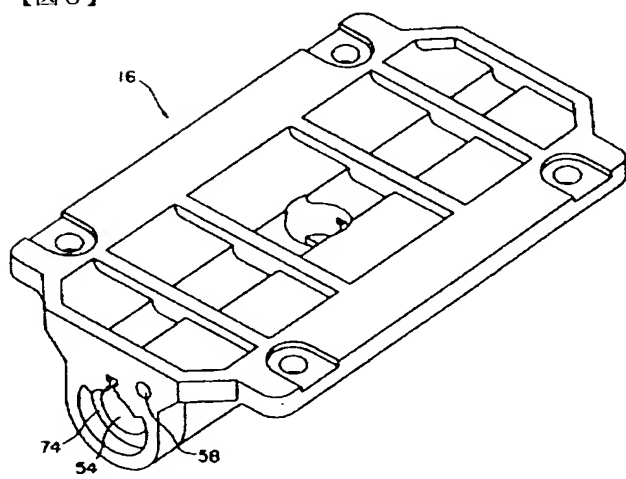
【図15】



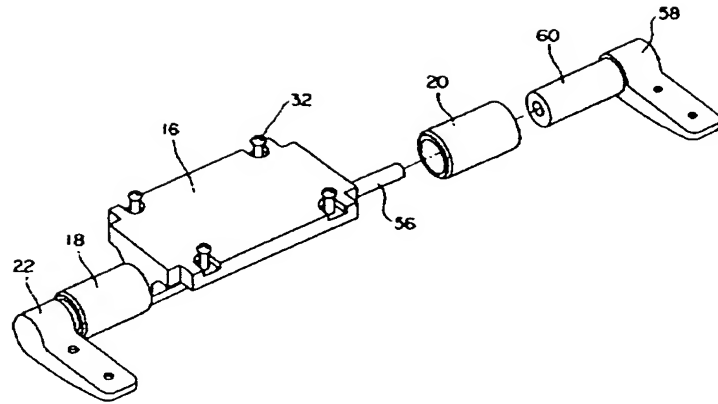
【図5】



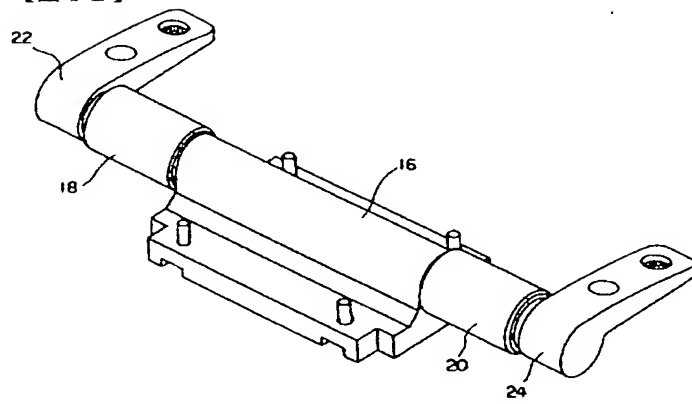
【図6】



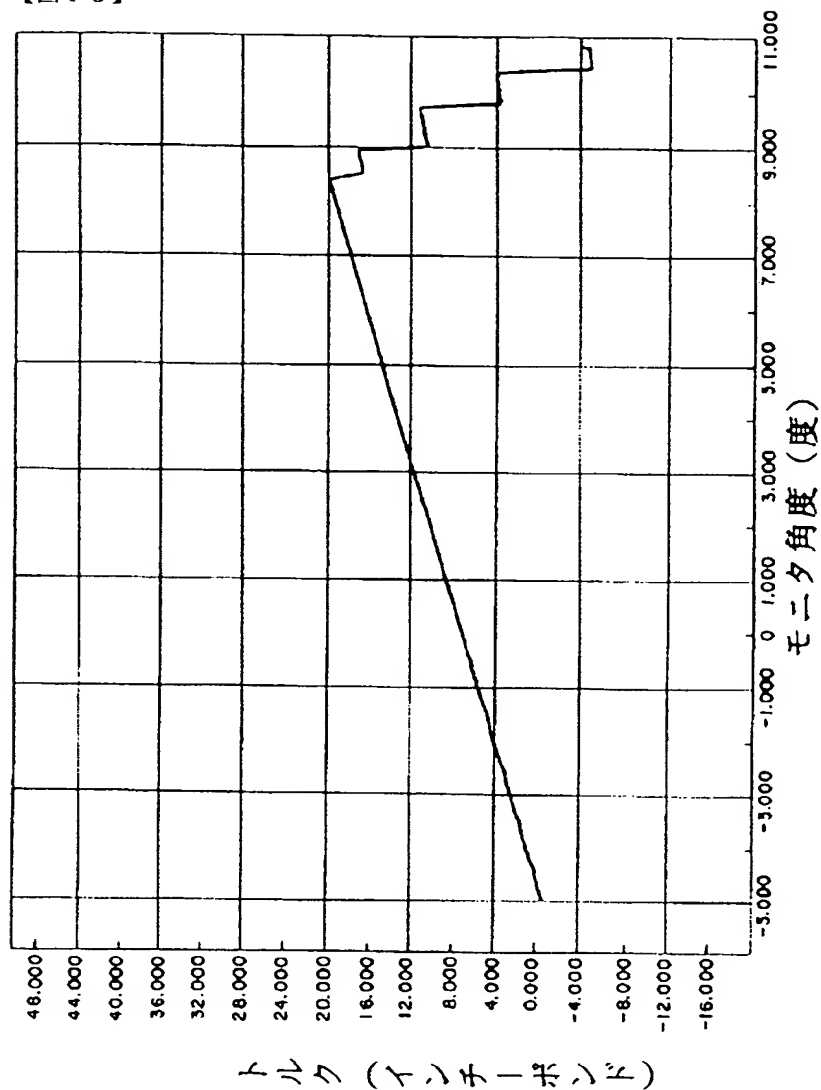
【図11】



【図12】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 ソン、キム
 アメリカ合衆国カリフォルニア州、92713
 -9724、アーバイン、ピー・オー・ボック
 ス 19724、アーバイン・ブールバード
 9740、トーチバ、アメリカ、インフォメー
 ション、システムズ、インコーポレーテッ
 ド内